УДК 591.513:638.12

РОЛЬ СВИТЫ РАЗВЕДЧИЦ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ В ПЕРЕДАЧЕ ИНФОРМАЦИИ О ПРОСТРАНСТВЕННОМ ПОЛОЖЕНИИ КОРМА

И. А. Левченко, И. И. Шалимов

(Институт зоологии АН УССР)

Проблема внутривидовых взаимоотношений у животных представляет общебиологический интерес и изучается в плане сравнительной физиологии, популяционной экологии и в последнее время — в аспекте бионики.

Особого внимания заслуживает изучение сложных форм взаимоотношений у животных, ведущих семейно-групповой образ жизни. Известны многочисленные примеры группового поведения у представителей самых различных классов животных — млекопитающих, рыб, птиц, насекомых.

Среди насекомых удобной моделью для изучения форм взаимосвязей являются медоносные пчелы, особенность которых как общественных насекомых состоит в том, что пчелиная семья способна реагировать на раздражители как единое целое. Известно, что с прекращением взятка в природе пчелы ограничивают или совсем прекращают воспитание расплода и изгоняют трутней. Проявлением группового поведения медоносных пчел является также строительство сотов, защита гнезда от врагов, вылет роя, мобилизация пчел на взяток и т. д. Факторами, обуславливающими взаимосвязь в семье медоносных пчел, являются пищевые контакты, обонятельные, тактильные и звуковые раздражители.

Одной из форм взаимосвязи в семье медоносных пчел являются сигнальные движения, или танцы пчел. Вопросу взаимосвязей при помощи танцев посвящены исследования многих авторов, однако до сих пор нет единого мнения относительно их функционального значения. Особенно спорным является вопрос о сигнальном значении танцев. Работы Мельниченко А. Н. (1959, 1961), Латама (Latham, 1953), Оглесби (Oglesby, 1962) подвергают сомнению основные положения теории Фриша (Frisch, 1950) о сигнальном значении танцев пчел. Выдвинутые против теории Фриша возражения приобретают еще большее значение в свете исследований Детье (Dethier, 1957) и Блеста (Blest, 1960), обнаруживших аналогию между танцами медоносных пчел и некоторыми формами поведения одиночных насекомых.

В связи с вышеизложенным, мы на протяжении ряда лет проводили исследования по выяснению сигнального значения танцев пчел-разведчиц. Было установлено, что при дезориентации направления виляющего пробега в танцах разведчиц количество молибизованных на кормушку пчел сокращается на 72% по сравнению с контролем (Левченко, Францевич, Шалимов, 1965). Однако ни эти, ни последующие опыты не позволили нам сделать определенные выводы относительно ориентирующей роли танцев разведчиц для вновь мобилизованных пчел при полете к месту взятка. Трудность выяснения ориентирующей роли танцев состоит в том, что последние сопровождаются целым комплек-

сом раздражителей, каждый из которых имеет определенное сигнальное значение.

С целью выяснения ориентирующей роли сигнальных движений мы начали изучение поведения пчел в свите разведчиц. Предварительно было установлено, что распределение пчел в свите подчинено определенной закономерности. В фазе виляющего пробега разведчицы наибольшее количество пчел располагается с боков и сзади танцовщицы. Анализ положений пчел во время танца показал, что в наиболее выгодных условиях для восприятия информации о направлении к месту взятка находятся пчелы, следующие за танцовщицей сзади (Левченко и др., 1966).

Целью настоящей работы является анализ взаимосвязей пчел-сборщиц с разведчицей. Эти данные необходимы для понимания процесса мобилизации пчел на посещение источников взятка и ориентирующей роли танцев.

МЕТОДИКА

Опыты выполнены на медоносных пчелах украинской степной породы (*Apis mellifera acervorum* Scor.) в наблюдательных ульях. Последние формировали из 800—2000 индивидуально меченых пчел разного возраста. С этой целью в наблюдательный улей периодически подсаживали новорожденных пчел, наклеив на них индивидуальные номера. К началу опыта в семьях были пчелы в возрасте 1—56 дней. Семьи имели плодных маток и расплод, который перед выходом удаляли.

Опыты по выяснению ориентирующей роли танцев разведчиц проводили с пчелами старше 30-дневного возраста, т. е. с потенциальными сборщицами корма. Предварительно формировали две группы пчел, посещавших кормушки на расстоянии 300 *м* и в различных направлениях от улья. В дальнейшем небольшая часть этих пчел служила резервом разведчиц, сигнализировавших о местоположении различных источников корма. Остальная часть пчел участвовала в опыте и одновременно с вновь мобилизованными пчелами отлавливалась на кормушке после первого ее посещения.

Регистрацию пчел в свите разведчицы производили зеркальной камерой «Зенит-3М» с удлинительными кольцами и кинокамерой «Пентафлекс». При покадровом анализе заснятого материала учитывали время суток, когда пчелы-сборщицы включались в свиты определенных разведчиц, длительность пребывания и положение относительно разведчицы в фазе виляющего пробега. Сопоставляя затем номера пчел, участвовавших в свитах и обнаруживших корм, определяли ориентирующую роль танцев и время поиска кормушки.

ФОРМИРОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПЧЕЛ СО СВИТОЙ РАЗВЕДЧИЦ

Переход пчел к летно-собирательной деятельности происходит к концу третьей недели имагинальной жизни. К этому времени у них образуются прочные условные связи на местоположение гнезда (Левченко, 1959), формируется сигнальная деятельность (Лопатина, Никитина, Чеснокова, 1965).

Мы проследили процесс становления взаимосвязей пчел-сборщиц со свитой разведчиц. Из анализа данных, представленных на графике (рис. 1), видно, что в свиту разведчиц вовлекаются пчелы старше двухдневного возраста. При этом число молодых пчел в свите невелико. Чем старше пчелы, тем чаще они встречаются в свите разведчицы.

Особенно заметно увеличивается количество пчел в свитах с переходом их к летно-собирательной деятельности — в возрасте старше 20 дней. В наших опытах наибольший процент свиты разведчицы составили пчелы в возрасте 36—42 дней. Пчелы старше 42—49 дней встречались в свитах реже, что может быть объяснено их отмиранием и тем, что (как будет показано дальше) значительная часть пчел старших возрастов, знающих место пищевого подкрепления, в свитах разведчиц не участвует.

Следует отметить, что в отдельных случаях наблюдаются значительные отклонения в количественном соотношении различных возра-

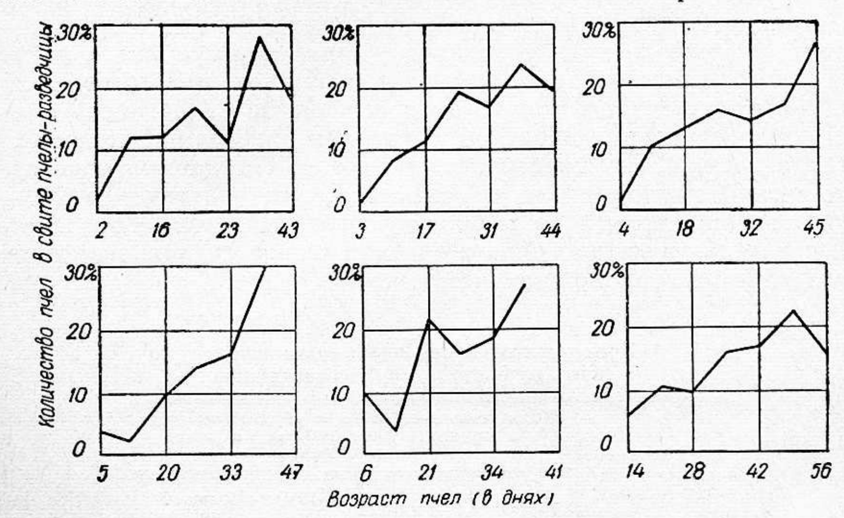


Рис. 1. Процентное соотношение различных возрастных групп пчел в свитах разведчиц.

стных групп пчел, участвующих в свитах. Это определяется различными внутри- и внеульевыми факторами и в особенности величиной взятка. Однако во всех случаях наблюдается тенденция к увеличению в свите пчел летного возраста. Процентное соотношение пчел разного возраста в свите разведчицы, вычисленное на основании анализа 745 свит, оказалось следующим. Пчелы в возрасте до 7 дней встречаются в свите в количестве 4%, 8—14 дней — 5,6%, 15—21 дня — 9,9%, 22—28 дней — 12,3%, 29—35 дней — 15%, 36—42 дней — 24%, 43—49 дней — 16,7%, 50—56 дней — 12,5%.

Полученные данные свидетельствуют о том, что свита является тем звеном, через которое осуществляется взаимосвязь разведчиц с пчелами различных возрастных групп. Вовлечение в свиту разведчиц пчел разного возраста, по-видимому, может: а) обуславливать формирование сигнализации в онтогенезе (Лопатина, Никитина, Чеснокова, 1965); б) обеспечивать прием информации о местоположении и качестве корма; в) способствовать повышению уровня возбуждения нервной системы пчел и вовлечению их в различные сферы деятельности. Однако последнее предположение требует экспериментального подтверждения.

ПОВЕДЕНИЕ ПЧЕЛ РАЗНОГО ВОЗРАСТА В СВИТЕ РАЗВЕДЧИЦЫ

Важным условием восприятия информации о пространственном положении корма является продолжительность пребывания пчел-сборщиц в свите разведчицы. Как было установлено нами ранее (Левчен-

ко, Шалимов, Пелехатая, 1966), длительность пребывания пчел-сборщиц в свите колеблется от 1 до 10 и более циклов за время одного танца.

В настоящей работе проанализированы результаты изучения продолжительности пребывания пчел в свите разведчицы в зависимости от возраста. Из приведенных в табл. 1 данных видно, что продолжительность пребывания пчел в свите разведчицы находится в тесной связи с их возрастом. Основная масса пчел (97,7%) в возрасте до 7 дней находится в свите не более одного цикла танца. С переходом к летно-собирательной деятельности связь пчел-сборщиц с разведчицами корма становится более постоянной и прочной. Значительная их часть в возрасте старше 22 дней участвует в свите до 10 и более циклов за время одного танца. Общее количество циклов пребывания летных пчел в свите разведчицы только за время опыта (2—4 часа) ежедневно достигает нескольких десятков, тогда как пребывание молодых пчел в свите разведчицы не превышает 5 циклов. По нашим подсчетам, в весенне-летний период пчела в течение жизни участвует в 200—1000 свитах и совершает сама до 10 000 циклов танца. Эта цифра заставляет еще раз задуматься над биологической ролью сигнальных движений пчел-разведчиц и сопровождающих их свит.

Таблица 1

Продолжительность пребывания пчел разного возраста в свите разведчицы

Возраст пчел в свите разведчицы (в днях)	Количество пчел (в % от общего количества в группе), участвовавших в свите на протяжении:			
	1 цикла	2—5 циклов	6—10 циклов	более 10 циклов
до 7	97,9	2,1	—	—
8—14	80,7	15,4	3,9	—
15—21	65,5	24,1	10,4	—
22—28	56,0	28,0	12,0	4,0
29—35	51,4	29,7	16,2	2,7
36—42	32,4	43,2	16,2	8,2
43—49	37,0	44,4	14,8	3,8
50—56	35,9	46,2	15,4	2,5

Кроме продолжительности пребывания в свите различие в поведении пчел разного возраста состоит в пространственной ориентации их относительно разведчицы во время сигнальных движений. Молодые пчелы в большинстве случаев в последующих циклах танца не изменяют своего положения относительно танцовщицы, летные же пчелы изменяют его почти в каждом цикле. В опытах, проведенных при поддерживающем взятке, пчелы в возрасте 2—21 дня перемещались в свите разведчицы в 30,8% случаев, а пчелы старших возрастов (29—49 дней) перемещались в 89,7% случаев. В результате переходов пчел с одной стороны на другую происходит усреднение положения их тела относительно разведчицы в фазе виляющего пробега, что обеспечивает возможность восприятия информации о направлении к месту взятка (Левченко и др., 1966).

Таким образом, участие пчел-сборщиц в свите разведчицы и характер их поведения обусловлены физиологическим состоянием особей. У однодневных пчел, еще не окрепших после рождения, реакции

на внешние раздражители заторможены, поэтому они не реагируют на сигнальные движения разведчиц. Пчелы в возрасте 2—14 дней активно участвуют в выполнении всех ульевых работ. Оказавшись рядом с танцовщицей, они проявляют ориентировочную реакцию и в дальнейшем вовлекаются в ее свиту. Кратковременная связь их с разведчицей объясняется тем, что они не летают в поле за кормом. Наиболее прочная и постоянная связь со свитой разведчиц наблюдается у пчел старше 22 дней — потенциальных сборщиц корма.

УЧАСТИЕ СБОРЩИЦ КОРМА В СВИТАХ РАЗВЕДЧИЦ И СПОСОБЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ИМИ ИСТОЧНИКОВ ВЗЯТКА

Преобладание в свите разведчиц летных пчел и длительное пребывание их в свите свидетельствуют о возможности восприятия информации о местоположении источников взятка во время танцев.

Для выяснения ориентирующей роли танцев разведчиц мы проанализировали поведение 1319 пчел-сборщиц (старше 30-дневного возраста), участвовавших в свитах. Опыты проведены с двумя группами индивидуально меченых пчел — пчелы, посещавшие ранее место пищевого подкрепления, и пчелы, которые не знали о данном источнике взятка.

Источником взятка служил 50%-ный сахарный сироп (ароматизированный во втором варианте опыта) в двух кормушках, расположенных на расстоянии 300 *м* в двух направлениях от улья — южном и северо-западном. Это давало возможность выяснить способность пчел-сборщиц дифференцировать направление виляющего пробега в танцах разведчиц.

Отношение к танцам разведчиц пчел-сборщиц, ранее посещавших кормушки, видно из табл. 2. Более половины пчел, зарегистрированных на кормушках (54,1%), в свитах разведчиц не участвовало вообще. Время прилета пчел к месту пищевого подкрепления распределено почти равномерно на протяжении всего опыта (рис. 2). Очевидно, пчелы вылетали за кормом в соответствии с выработанным ранее стереотипом. Танцы разведчиц могут стимулировать летную деятельность пчел анализируемой группы лишь косвенно, усиливая общую активность семьи путем увеличения числа пищевых контактов между пчелами улья.

Иначе ведут себя пчелы-сборщицы, знакомые с местом расположения кормушки и участвующие в свитах разведчиц. В процессе анализа данных мы разбили этих пчел на три группы — пчелы, участвовавшие в свите разведчицы, сигнализирующей о местоположении известной им кормушки; пчелы, участвовавшие в свите разведчицы, сигнализирующей о местоположении другой кормушки, и пчелы, участвовавшие в обеих свитах. Время прилета к кормушкам пчел третьей группы приурочено ко времени появления танцев в улье (рис. 2). Количество пчел, участвовавших в свите «своей разведчицы» в первом варианте опыта (корм без запаха), составило 10,8% общего числа участвовавших в свитах. При скармливании ароматизированного корма число их увеличилось до 32,8%. Объяснить это можно тем, что запах корма является дополнительным сигналом, по которому сборщицы определяют разведчиц, сигнализирующих о местоположении их кормушки.

Значительное количество пчел участвовало в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении другой кормушки. В результате время поиска первой кормушки такими пчелами увеличивалось бо-

лее чем в шесть раз по сравнению с продолжительностью поиска кормушки пчелами, получившими правильную информацию.

Наконец, часть пчел, знающих место пищевого подкрепления, участвовала в свитах двух разведчиц, сигнализировавших о местоположении различных источников взятка. Установлено, что пчелы появлялись на кормушке после перехода в свиту разведчицы, сигнализировавшей о местоположении известной им кормушки. Мы склонны рассматривать

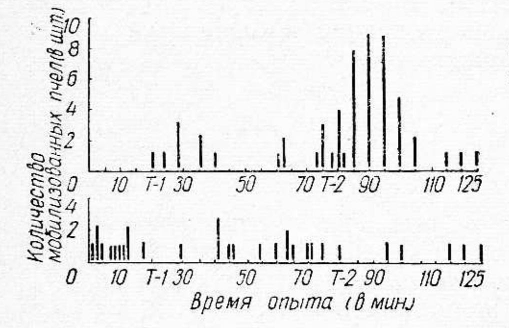


Рис. 2. Динамика мобилизации на кормушку пчел, знающих место пищевого подкрепления:

вверху — пчелы, участвовавшие в свитах разведчиц; внизу — пчелы, не участвовавшие в свите разведчицы; *T-1*, *T-2* — время появления танцев разведчиц, сигнализировавших о местоположении различных кормушек.

этот факт как способность пчел, участвующих в свите, определять направление виляющего пробега разведчицы в танце.

Наибольший интерес для выяснения ориентирующей роли танцев разведчиц представляют пчелы, которые раньше не посещали данный источник взятка, так называемые пчелы-новички.

Таблица 2

Отношение к свите разведчицы пчел-сборщиц, знающих место пищевого подкрепления

Группы пчел	Процентное соотношение пчел в группах	Продолжительность пребывания в свите (циклов танца) $M \pm \sigma$	Время поиска кормушки (в мин.) $M \pm \sigma$
При скармливании разведчицам корма без запаха			
Пчелы, участвовавшие в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении их кормушки	10,8	3,0±1,8	5,0±2,9
Пчелы, участвовавшие в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении другой кормушки	24,3	3,9±2,9	30,8±17,2
Пчелы, участвовавшие в свитах двух разведчиц, сигнализировавших о местоположении различных кормушек	10,8	6,8±3,5* 1±0	— 6,2±4,5
Пчелы, не участвовавшие в свитах разведчиц	54,1	—	Не учтено
При скармливании разведчицам ароматизированного корма			
Пчелы, участвовавшие в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении их кормушки	32,8	2,8±2,2	4,4±7,9
Пчелы, участвовавшие в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении другой кормушки	22,4	3,8±2,6	29,9±13,2
Пчелы, участвовавшие в свитах двух разведчиц, сигнализировавших о местоположении различных кормушек	17,2	5,4±3,5* 2,7±2,1	— 14,4±8,2
Пчелы, не участвовавшие в свитах разведчиц	27,6	—	Не учтено

* Верхний ряд — количество циклов пребывания пчел в свите разведчицы, сигнализирующей о местоположении их кормушки, нижний — другой кормушки.

Как видно из табл. 3, большинство пчел-новичков (78,8%) обнаружили кормушку в соответствии с информацией разведчицы, в свите которой они находились, т. е. южную кормушку нашли пчелы, которые участвовали в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении южной кормушки, северо-западную кормушку обнаружили пчелы, участвовавшие в свите разведчицы, которая сигнализировала о местоположении северо-западной кормушки.

Таблица 3

Отношение к свите разведчицы пчел-сборщиц, не знающих места расположения кормушки

Группы пчел	Процентное соотношение пчел в группах	Продолжительность пребывания в свите (циклов танца) $M \pm \sigma$	Время поиска кормушки (в мин.) $M \pm \sigma$
При скармливании пчелам-разведчицам корма без запаха			
Пчелы, участвовавшие в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении обнаруженной кормушки	78,8	4,8±3,9	10,0±7,9
Пчелы, участвовавшие в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении другой кормушки	12,5	4,9±3,6	36,9±28,7
Пчелы, не участвовавшие в свитах разведчиц (нашедшие кормушку случайно)	8,7	0	Не учтено
При скармливании пчелам-разведчицам ароматизированного корма			
Пчелы, участвовавшие в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении обнаруженной кормушки	57,5	3,1±1,6	11,6±9,2
Пчелы, не участвовавшие в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении другой кормушки	12,7	5,8±4,5	11,5±9,9
Пчелы, не участвовавшие в свитах разведчиц (нашедшие кормушку случайно)	29,8	0	Не учтено

Значительно меньшее количество пчел (12,5%) нашло кормушку, не соответствующую координатам, указанным разведчицей, в свите которой они находились. Из приведенного следует, что не все пчелы-сборщицы, находясь в свите разведчицы, способны воспринимать информацию о местоположении источника взятка; пчелы могут обнаруживать источник корма по сигналам иного рода, чем танец. Однако время поиска корма этими пчелами увеличивалось по сравнению с длительностью поиска корма пчелами, нашедшими кормушку по сигналам танца, более чем в три раза. По-видимому, поиск корма по сигналам танцев разведчиц является более совершенной формой сигнализации у медоносных пчел.

Небольшое количество пчел (8,7% в первом варианте) обнаружили кормушку, не участвуя в свитах разведчиц. Примечательно, что при скармливании разведчицам ароматизированного корма, количество пчел, обнаруживших кормушку без участия в свите, увеличилось до 29,8%. Это еще раз подтверждает тот факт, что наряду с танцами разведчиц важное ориентирующее значение имеет запах корма, воспринимаемый пчелами-сборщицами при пищевых контактах в улье. Очевидно, в нормальных пчелиных семьях при наличии огромного количества разведчиц, посещающих естественные источники взятка, обонятельные

раздражители приобретают первостепенное значение в поиске источника взятка вновь мобилизованными пчелами.

В заключение следует отметить, что далеко не все пчелы-сборщицы, участвующие в свите разведчицы в течение длительного времени, находят источник корма. Из приведенных на диаграмме данных (рис. 3) видно, что 81% пчел из общего количества сборщиц, участвовавших в свитах разведчиц, не обнаружили корма. По сигналам танцев разведчиц корм находит всего только 10% пчел. На пересеченной местности при таком же удалении кормушек количество пчел, обнаруживших кормушку по сигналам танца, еще

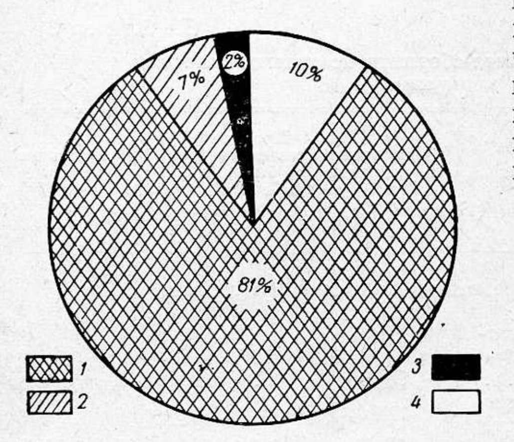


Рис. 3. Процентное соотношение различных групп пчел, участвовавших в свите разведчицы:

1 — пчелы, не нашедшие кормушек; *2* — пчелы, прилетевшие на кормушку, которую они посещали раньше; *3* — пчелы, нашедшие кормушку, но участвовавшие в свите разведчицы, сигнализировавшей о местоположении другой кормушки; *4* — пчелы-новички, нашедшие кормушку в соответствии с информацией разведчицы, в свите которой они находились.

меньше — 2,3% общего количества участвовавших в свитах разведчиц.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют, с одной стороны, о возможности восприятия медоносными пчелами во время танцев информации о пространственном положении корма, с другой стороны, количество сборщиц, обнаруживших кормушку по сигналам танца, невелико по сравнению с общим количеством сборщиц, участвовавших в свитах разведчиц. По-видимому, вследствие гетерогенности рабочих особей семьи информацию, содержащуюся в танцах разведчиц, способны воспринять немногие пчелы-сборщицы. Ароматизируя трассу полета к месту пищевого подкрепления запахом корма и секрета железы Насонова, эти пчелы обеспечивают быструю мобилизацию на сбор корма основного резерва сборщиц.

Подводя итог проведенной нами работы, мы пришли к заключению о существовании у пчел нескольких способов обнаружения источников взятка.

1. Случайный поиск, когда передача корма разведчицами пчелам улья активизирует последних и побуждает их к вылету и поиску корма во всевозможных направлениях. Успешный поиск корма обеспечивается огромным резервом пчел-сборщиц, многократно исследующих окружающую территорию. Роль танцев разведчиц в этом случае сводится к активизации пчел и усилению их летной деятельности.

2. Поиск корма по запаху обеспечивается образованием у пчел, вступивших в контакт с танцовщицей, условного рефлекса на запах корма. Вылетая из улья, эти пчелы ищут корм с определенным запахом, постепенно расширяя район поиска. При значительной ароматизации пути к месту взятка, создаваемой запахом корма и секрета железы Насонова, пчелы быстро находят источник корма.

3. Поиск корма по сигналам танца пчелы-разведчицы, по-видимому, является наиболее совершенной и в филогенетическом отношении наиболее молодой формой сигнализации у медоносных пчел. Надежность этого способа сигнализации обеспечивается комплексом раздражителей, сопровождающих танцы пчел-разведчиц. Устранение отдель-

ных компонентов танца, несущих информацию о местоположении корма или его отдельных признаках, ведет к снижению сигнального значения танцев.

Применение того или иного способа поиска корма, по-видимому, зависит от возраста, гетерогенности, физиологического состояния особей и приобретенного в онтогенезе индивидуального опыта. Но нет сомнения, что все три формы поиска имеют важное биологическое значение для семьи и в совокупности обеспечивают быструю мобилизацию пчел на сбор корма.

ЛИТЕРАТУРА

Левченко И. А. 1959. Возвращение пчел в гнездо. Пчеловодство, № 2.
Левченко И. А., Францевич Л. И., Шалимов И. И. 1965. Изменение мобилизационной деятельности пчел при устранении раздражителей, ориентирующих направление виляющего пробега в танцах пчел. XX Юбил. Междунар. конгр. по пчеловодству.
Левченко И. А., Шалимов И. И., Пелехатая В. И. 1966. Анализ движений пчел свиты разведчицы. Пчеловодство, № 1.
Левченко І. О. и др. 1966. Положення бджіл світи під час сигнальних рухів бджоли-розвідниці. ДАН УРСР, № 8.
Лопатина Н. Г., Никитина И. А., Чеснокова Е. Г. 1965. О физиологии сигнальной информации в семье медоносных пчел. XX Юбил. Междунар. конгр. по пчеловодству.
Мельниченко А. Н. 1959. Природа сигнальных движений пчел и приемы управления их летной деятельностью. Тез. докл. IV съезда ВЭО, т. 2.
Его же. 1961. Роль внутриульевых и внеульевых сигнализаторов в направлении полета пчел к источникам пищи. XVIII Междунар. конгр. по пчеловодству.
Blest A. 1960. The evolution, ontogeny and quantitative control of some new world saturniid moths, with some comments on distance communication by honey-bees. Behaviour, V. 16, N 3—4.
Dethier V. 1957. Communication by Insects: Physiol. of Dancing. Sci., V. 125, N 3243.
Frisch K. 1956. Bees, their vision, chemical senses and language. New York.
Latham A. 1953. Do bees keep watch of the sun? Gleanings Bee culture, V. 81, N 5.
Oglesby R. 1962. The von Frisch Theory «Why complicate the process by having them master geometry» Gleanings in Bee culture, V. 90, N 5.

Поступила 13.III 1967 г.

THE ROLE OF A SUITE OF PROSPECTING HONEY BEES IN TRANSFER OF INFORMATION ON SPATIAL POSITION OF FOOD

I. A. Levchenko, I. I. Shalimov

(Institute of Zoology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

It is established by the method of photo- and cinema-registration of individually labelled bees that the suite of a prospecting bee consists of bees of various age but a number of foraging bees (older than 22 days) is the greatest.

The main body of bees (78 p. c.) finds a feeding area in accordance with information contained in the dances of the prospecting bee, in suite of which they were. A small number of bees (12.5 p. c.) finds a feeding-area which does not correspond to the co-ordinates shown by the prospecting bee, in suite of which they were. The time for searching a feeding area for them is 3.7 times as much as that for the bees received correct information.

Some bees (8.7 p. c.) find a feeding area without taking part in suites of prospecting bees. When feeding aromatized food a number of bees, that found a feeding area without participation in the suite, increases noticeably.

A conclusion is made on existance of some methods for finding the sources of food by bees: a) a random search; b) a search by odour; c) a search according to the signals of prospecting bees' dances.